

Historical Overview and Future Action of the Aerial Survey

航空目視調査に関する経緯と今後の扱いについて

Delegation of Japan

日本

1. 緒言

航空目視調査は 1990 年から開始され、加入量モニタリングを含む SBT の資源評価に役立てられてきた。特に 2011 年に合意された MP においては、はえ縄 CPUE と並ぶインプットデータとして使用され、現在の MP にとっては不可欠なデータとなっている。

しかしながら、昨年の CCSBT 拡大委員会年次会合において、これまで当該調査を主体的に担ってきた豪州政府より、2015 年の当該調査実施について、一定程度以上の委員会からのサポートがない限りは実施できないとの立場が表明された結果、当該調査の実施は見送られた。SFMWG4 においては、2016 年の MP 運用に必須とされる 2016 年の当該調査実施の可否が検討される。この機会に、航空目視調査に関する過去の経緯、及び今後のあり得べき方向をまとめ、SFMWG4 における検討の一助としたい。

1. Introduction

Aerial Survey (AS), started in 1990, has contributed to the SBT stock assessment including recruitment monitoring. In particular, the Management Procedure (MP) adopted in 2011 utilizes the AS index as an essential input data, along with longline CPUE index.

However, AS was suspended in 2015, as Australia, which has taken initiatives to conduct AS, announced that it could not implement AS due to the budgetary problems unless CCSBT provides a certain amount of financial support from the commission budgets. SFMWG4 will consider whether AS can be conducted or not in 2016, which is essential for the operation of the MP in 2016. In this paper, we would provide brief summary of history of development of AS and possible future actions in order to facilitate discussion at SFMWG4 on this critical issue.

2. 航空目視調査を巡る過去の経緯

航空目視調査は CCSBT そのものよりも長い歴史を持つ。ここにその概略を時系列に沿って記す。

(1) 加入量モニタリングワークショップ

1987 年の日豪ニューージーランド三国間科学者協議において、資源評価における加入量の指標が重要であると判断され [Anon., 1987]、1989 年より日豪の加入量モニタリングワークショップ (RMWS) が開始された。当初は曳縄による加入量指数を求める科学調査や標識放流調査等が行われた。

1990/91年、メルボルン大学 David Morgan 博士は、豪州の資金提供を受けてオーストラリア大湾 (GAB) における航空目視調査の実証試験を開始した [Morgan D., 1991]。第4回 RMWS 及びそれに続いた調査デザインワークショップは、漁業独立的な航空目視調査による未成魚の豊度指標の重要性を確認し、以降、2005年まで RMWS で調査の技術開発について日豪間で検討してきた [Anon., 1992a] [Anon., 1992b]。日豪両国は、RMWS を通じ、航空目視調査の開発と実施に対し、技術的・財政的に貢献してきた。

1993～1997年の航空目視調査実施の後 [Cowling A. et al., 1997]、限りある調査予算の中で航空目視調査を継続するため、1998～2000年の RMWS 及び調査デザインワークショップで、海域・航跡・調査期間の縮小等様々な修正案を協議した [Anon., 1998] [Anon., 1999] [Anon., 2000a]。こうした努力も実らず、2001年には財政的・技術的な理由で調査が行われず、代わりに既得のデータ分析に集中することとなった。豪州の Polacheck 博士 (CSIRO)は、これまでの調査実績があるので、1年分の調査データが抜けても問題ないと説明した [Anon., 2000b]。

2002年の再開時及び2003・2004年の調査では、航跡の縮小及びその代替として商業スポッターの活用が行われたが、2005年期の調査は再びフルスケールの AS が開始され [Anon., 2004]、豪州政府が大部分を負担した。AS を豪州が全額負担する道筋ができたことから、RMWS はこの年に解散し、以降、CCSBT の枠組みの中で本件が扱われることとなった。

(2) CCSBT における議論

2006年以降は、豪州が当該調査を実施してきた [Anon., 2005]。2007～2011年の CCSBT 科学委員会等において、AS 指標は信頼に足る漁業独立的な指標と認識され [Anon., 2007] [Anon., 2009]、2011年に採択された MP において、主要な指標として算入された。

MP での TAC 計算に使用されるはえ縄 CPUE に比較して、AS 指数の特徴としては、漁業独立指標であること、加入量の指数であることに加えて、大きな漁獲割合を占めるまき網について信頼し得る CPUE を求めることが困難であることから豪大湾における代替的な資源量情報を入手することにもある。AS 指標は豪大湾における複数年級群 (2歳から4歳) の分布量をモニタリングしており、毎年緩やかに変動すると期待される。しかし2012年以降、AS 指標は乱高下している。

豪政府は AS に係る財政負担の協力を要請してきた。メンバーはこれに応じ、2013年より事務局予算から10万ドルを支出する努力をしてきたところである。しかし、財政的な問題により、2014年会合において、豪州は、「正味で」20万ドルを委員会が出さない限り、2015年には AS は行われないと表明した。この結果、2014-15年においては、ESC における科学的議論を踏まえないまま、AS は中止された。本年4月に行われた ESC 非公式ウェブ会合においては、2016年の AS 指数が2016年に MP を運用するために必要であることが合意された [Anon., 2015 (unpublished)]。

2. Historical background of AS

The AS has its history longer than CCSBT itself. In this section, we summarize major discussions around the AS in chronological order.

(1) Recruitment Monitoring and Tagging Program Workshop

Scientific Session of the Joint Australia-Japan-New Zealand Southern Bluefin Tuna Talks in 1987 recommended that timely monitoring of recruitment of SBT should be developed for the robust SBT stock assessment [Anon., 1987]. Accordingly, Recruitment Monitoring and Tagging Program Workshop (RMWS) was established in 1989. During the first few years, RMWS handled mainly trolling survey for the recruitment index and tagging survey.

In 1990 and 1991, David Morgan (University of Melbourne) launched feasibility study of the AS in the Great Australian Bight (GAB) area with the Australian Government grant [Morgan D., 1991]. RMWS 4 and the following Aerial Survey Research Design Workshop recognized the importance of juvenile abundance index derived from the fishery-independent AS [Anon., 1992a] [Anon., 1992b]. Since then, Australia and Japan had discussed the technological development of AS at the annual RMWSs held until 2005. Both Japan and Australia contributed financially and technically the development and operation of AS via the RMWS (1993-2005).

After 1993-1997 surveys, which were conducted in same survey design [Cowling A. et al., 1997], RMWSs and Aerial Survey Research Design Workshops in 1998 to 2000 were dedicated to consider possible options to conduct AS continuously within the limited budget, such as the reduction of research areas, transects and research periods [Anon., 1998] [Anon., 1999] [Anon., 2000a]. In spite of these efforts, AS was suspended in 2001 due to the budgetary and technical problems. Instead, RMWS focused on the analysis and synthesis of existing data in the year. Tom Polacheck (CSIRO) noted that suspension of AS for just one year might not be likely to degrade the reliability of the index significantly as there was a previous time series data already [Anon., 2000b].

When the AS restarted in 2002, the number of transect lines was reduced. As compensation, sighted per unit of effort (SAPUE) data collected by commercial spotters was utilized to calibrate the AS index. The AS was conducted with the similar design until 2004. In 2005, the survey was conducted at full-scale again, and Australia supported a large part of the budget. [Anon., 2004] Later in the same year, the RMWS dissolved as it was expected that Australia would be able to fully lead the survey, and since then discussion on the AS has taken place within the framework of CCSBT.

(2) Discussion within CCSBT

Australia started to support full cost of AS in 2006 [Anon., 2005]. In the CCSBT ESC (2007-2011), AS index was recognized as one of the reliable and fishery-independent indices for the SBT stock [Anon., 2007] [Anon., 2009]. The AS index has been set in the Operational Model (OM) and Management Procedure (MP) adopted in 2011. Compared to the longline CPUE which is the other index used for TAC calculation in the MP, AS has some different characters including fishery-independent index and index for recruitment. In addition, AS has a role to provide SBT abundance information in GAB since purse seine catch in GAB, which constitutes a large part of SBT catch, does not provide reliable CPUE data.

Although AS index is expected to show gradual movement, because it refers to plural cohorts (age 2 to age 4) and annual recruitment level variation is running averaged by three years, it has shown fluctuations since 2012.

Australia has requested Members' contribution for AS for years. In response, CCSBT has made an effort to allocate AUD 100,000 of its budget to the AS since 2013 fiscal year. In 2014 meeting, Australia announced that AS would not occur in 2015 due to the financial problem, unless CCSBT incurs at least "net" AUD 200,000. Eventually, AS was suspended. This decision was made without scientific considerations under the ESC. In April 2015, the ESC held an informal webinar, and the scientists concluded that the MP can be operated in 2016 only if there is a 2016 AS index [Anon., 2015 (unpublished)].

3. 議論

MPの導入により、CCSBTはSBTの長期的回復への道筋をつけ、国際的評価を得てきた。もし、2016年にESCがMPを運用できなければ、attributable catchの実施に向けた作業が開始され、よりロバストな管理を志している状況の中で、それはCCSBTにとって大きな損失である。

我々は、2016年にはAS実施が必要で、これがSRPの最優先事項であると考え。加えて、過去に実施したように、必要に応じて、AS指標の信頼性がある程度保障される範囲で、調査デザインを修正することも検討すべきである。財政的側面については、これまでASの実施をリードしてきた経緯を踏まえ、豪州には最大のSBT漁獲国として相応の負担を望むが、同時に、財政的な観点及び科学的な観点のバランスを取った適正な規模でのAS実施のため、一定規模の委員会負担も検討すべきである。

しかしながら、長期的には、予算的制約を考慮すれば、ASの継続を長期的に委員会がサポートできるか否かについては懸念がある。また、近年のデータは、乱高下を見せている。このため、SFMWG4はESCに対し、以下の点について拡大委に助言を与えるよう指示すべきである。

- AS指標を今後長期にわたって使用し続けることが望ましく、また必須であるかどうか、
- AS指標を代替し得る別の指標があるか、若しくはMPをはえ縄CPUEのみで運用することの是非、
- こうした代替策がTACに与える影響について。

2017年はMPのフルレビューが実施される年であり、次々回のMP運用年である2019年までの間に、こうした視点を含めてMPの再開発を行うことも選択肢の一つではないか。

3. Discussion

Through the introduction and implementation of the MP, CCSBT has steadily proceeded to long-term recovery of the SBT stock and gotten international reputation as the capable organization in this regard. If the ESC cannot operate the MP in 2016, it would be a great loss for CCSBT, considering CCSBT now has

started further to strengthen stock management system by implementing the common definition of the attributable catch.

We believe that implementing AS is necessary and the highest priority of SRP in 2016. In addition, if necessary, possibility of modification of the survey design should be sought so that the scale of the survey is financially feasible while maintaining credibility of the AS index at a certain level. Concerning the financial aspect, considering the past history that Australia has taken initiatives in implementing the AS, we strongly hope Australia continues to provide financial support to the AS as the biggest SBT fishing nation. At the same time, CCSBT also should consider sharing certain part of the cost for the AS, in order to conduct AS in an appropriate scale balancing financial feasibility and scientific requirements.

In long-term, however, it is uncertain whether the Commission will be able to continue supporting the AS into the future, considering the financial limitation. Further, one may be concerned about the fluctuations which the AS index has shown in recent years. Therefore, it is recommended that SFMWG4 requests the ESC to provide advices to the EC on the following points:

- If it is desirable and essential to continue using AS index in the OM and MP for a long term,
- Whether there are alternative indices for the MP other than AS index, or an option to implement the MP only with longline CPUE data, and
- Impacts on the predicted allowable catch level caused by such alternatives.

The full review of the current MP is planned in 2017. We think it may be one option that CCSBT reconstructs the MP by 2019, when the MP will be firstly implemented after the full review, taking the points above into consideration.

References

- Anon. (1987). Minutes of the Joint Australia-Japan-New Zealand Southern Bluefin Tuna Talks, Scientific Session Sixth Meeting. Hobart: CSIRO Division of Fisheries.
- Anon. (1992a). Report of the Fourth Workshop of Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Programs. Hobart: CSIRO Division of Fisheries
- Anon. (1992b). Report of the Southern Bluefin Tuna Aerial Survey Design Workshop. Hobart: CSIRO Division of Fisheries.
- Anon. (1998). Report of the Tenth Workshop on Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Program. Hobart: CSIRO Division of Marine Research.
- Anon. (1999). Report of the Aerial Survey Design Workshop. Caloundra: CSIRO
- Anon. (2000a). Report of the Aerial Survey Workshop. Port Lincoln: CSIRO.
- Anon. (2000b). Report of the Twelfth Workshop on Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring Program. Hobart. CSIRO
- Anon. (2004). Report of the Sixteenth Workshop on Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Program. Yokohama. CSIRO
- Anon. (2005). Report of the Seventeenth Workshop of Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Program. The Seivent Hobart.
- Anon. (2007). Report of the Extended Scientific Committee for the Twelfth Meeting of the Scientific Committee. paragraph: 69, 117-125. Hobart: CCSBT.
- Anon. (2009). Report of the Extended Scientific Committee for the Fourteenth Meeting of the Scientific Committee. paragraph: 121-132. Busan: CCSBT.
- Anon. (2015 (unpublished)). Report of CCSBT Informal ESC Webinar. March 2015. CCSBT.
- Cowling A., Millar C., Polacheck T. (1997). Data analysis of the Aerial Survey (1991-1997) for Juvenile Southern Bluefin Tuna in the Great Australian Bight. Hobart: CSIRO Division of Marine Research.
- D.Morgan. (1991). A survey of southern bluefin tuna abundance in the Great Australian Bight, 1990-1991. Report to the Bureau of Rural Resources, Department of Primary Industries and Energy.